D08-2F、D08-3F、D08-4F 型

流 量 显 示 仪

使 用 手 册

北京七星华创电子股份有限公司
BEIJING SEVENSTAR ELECTRONICS CO., LTD.
版号 2009.02

目　　录

D08-2F、D08-3F、D08-4F 型 流量显示仪

1　用途和特点…… 1
2　主要技术数据…… 1
3　前后操作面板…… 2
4　结构说明…… 3
4.1　±15V 电源…… 3
4.2　+5.00V 基准电源…… 3
4.3　显示器…… 3
4.4　阀控开关…… 4
4.5　调零电位器…… 4
4.6　设定电位器…… 4
4.7　电源开关…… 4
4.8　电源插座…… 4
4.9　保险丝盒…… 4
4.10　电源电压转换开关…… 4
4.11　内外设转换开关…… 4
4.12　控制器信号插座…… 5
4.13　外控信号插座…… 5
4.14　铭牌…… 5
5　外形尺寸和接线…… 5
5.1　外形尺寸…… 5
5.2　与 MFC（或 MFM）插座接线…… 6
5.3　外控信号插座接线…… 7
6　操作方法…… 8
6.1　使用前的准备工作…… 8
6.1.1　显示仪各控制钮的状态…… 8
6.1.2　电源线的连接…… 9
6.1.3　控制线的连接…… 9
6.2　操作使用步骤…… 9
6.2.1　开机…… 9
6.2.2　MFC（或 MFM）调零…… 9
6.2.3　阀控开关置位…… 9
6.2.4　设定流量…… 9
6.2.5　关机…… 9
7　参数设置和更改…… 9
7.1　显示量程的设置…… 9
7.2　量程调节…… 10
7.3　小数点改变…… 10
8　注意事项…… 10
8.1　禁止调整内部电位器…… 10
8.2　接地问题…… 10
8.3　产品替换注意…… 11
8.4　注意电源电压…… 11
9　选型与订货规格填写…… 11
9.1　显示仪选型表…… 11
9.2　标准订单填写格式…… 12

D08 SERIES FLOW READOUT BOXES

D08-2F、D08-3F、D08-4F 型
流量显示仪使用手册

1. 用途和特点

流量显示仪用于为气体质量流量控制器（MFC）和质量流量计（MFM）提供工作电源、操作控制、流量设定和流量数字显示等。 D08 系列流量显示仪可直接与我公司生产的 D07 系列 MFC（或 MFM）配套使用。同时原则上也可以与世界上其它型号的 MFC（或 MFM）配合使用。

D08-2F、D08-3F、D08-4F 型流量显示仪, 采用高档台式仪表机箱, 可以分别控制 2、3、4 路 MFC（或 MFM）, 并且各路分别有各自的显示器。

2. 主要技术数据

表 1. 2F、3F、4F 型流量显示仪技术数据

编号	项 目	D08-2F	D08-3F	D08-4F
1	输出电源	+15V±3% 300mA −15V±3% 600mA	+15V±3% 600mA −15V±3% 1.2 A	
2	基准源	+5.00V±0.1% 5mA	+5.00V±0.1% 10mA	
3	供电电源	~220V±10% 50Hz / ~110V±10% 60Hz		
4	最大功耗	25W	45W	
5	输入输出信号	0～+5V		
6	外形尺寸	标准尺寸: (440×100×220) mm 最大尺寸: (440×115×284) mm		
7	重量	4.2Kg	4.3Kg	4.4Kg
8	控制通道数和显示特点	2 路 MFC/MFM 2 个显示器	3 路 MFC/MFM 3 个显示器	4 路 MFC/MFM 4 个显示器

3. 前后操作面板

见图 1~3.

图 1. 2F 型前后操作面板图

图 2. 3F 型前后操作面板图

电源电压转换开关

图 3.　4F 型前后操作面板图

4.　结构说明

4.1　±15V 电源

显示仪中的±15V 电源均采用三端集成稳压块组成，集成稳压电路内部有过热、过流保护，且具有接线简单、性能稳定、可靠性高等特点。

4.2　+5.00V 基准电源

+5.00V 基准电源通过设定电位器提供 0~5.00V 的设定电压输出，用来调节 MFC 的流量。该电源设计有开机软启动电路，当电源盒接通电源时，基准源缓慢从 0V 升至+5.00V，软启动时间约为 20 秒。

4.3　显示器

显示器用来显示流量，采用三位半数字面板表直读，最大显示数为 1999。流量显示的单位有“SCCM”、“SLM”、“%”三种。通常，流量显示仪与 MFC（或 MFM）配套出厂时，将显示器显示的量值和单位与其对应的 MFC（或 MFM）通道的量值和单位调整成一致。如果用户订货时没有注明 MFC（或 MFM）的流量规格，则出厂调整为按满量程的百分

比显示，它与任何规格的 MFC（或 MFM）配合使用时，满量程均显示“100.0%”。各通道显示的数值、小数点可通过改变设置和适当调整而满足使用的不同要求。

4.4 阀控开关

阀控开关用于改变 MFC 的调节阀的工作状态。MFC 正常工作时，该钮子开关置于“阀控”位；需要通气吹洗气路时，置于“清洗”位，此时阀完全打开；MFC 不用时，应将该开关置于“关闭”位。此项功能通常只对我公司生产的 D07 系列 MFC 有效，如果不使用我公司产品，不要对相关引脚（控制线中的“阀控”脚）接线。

4.5 调零电位器

该电位器，可以用来在小范围内调整我公司生产的 MFC（或 MFM）产品的零点。对于非本公司生产的 MFC（或 MFM）产品，该项功能无效。

4.6 设定电位器

显示仪内部电路中，+5.00V 基准电源通过该电位器提供 0~5.00V 的设定电压输出，用来调节 MFC 的流量。设定信号通过 MFC 控制器信号插头的“设定”脚送入 MFC。

4.7 电源开关

用于控制显示仪内部电路的通断。

4.8 电源插座

用电源线将外部交流电源（~220V±10% 50Hz 或~110V±10% 60Hz）接入显示仪。

4.9 保险丝盒

本显示仪使用容量为 1A 的保险丝管。如果显示仪通电后没有显示，则应检查是否为保险丝断，并根据情况更换保险。

4.10 电源电压转换开关

从 2005 年 4 月以后生产的本系列显示仪, 在后面板上加装有电源电压 220VAC/110VAC 转换开关。用户在接通电源前, 要注意检查此开关的位置, 要与工作电源相一致。

4.11 内外设转换开关

用于转换显示仪的设定状态。当置于“内”时，气体流量由前面板上的设定电位器控制；置于“外”时，气体流量由用户自己提供的 0~+5V 外设电压控制。外设电压从外控信号插

座引入。这便于与计算机配合实现自动控制。

4.12 控制器信号插座

用于显示仪与 MFC（或 MFM）的连接。该插座采用标准 15 头 D 型插座，通过连接电缆将信号引入 MFC（或 MFM）。

D08-2F 型流量显示仪有两个 MFC（或 MFM）的 D 型插座；D08-3F 型流量显示仪有三个 MFC（或 MFM）的 D 型插座；D08-4F 型流量显示仪有四个 MFC（或 MFM）的 D 型插座。

4.13 外控信号插座

在显示仪处于“外设”状态时，设定信号由此插座引入。该信号为 0~5V 的电压信号，接线见表 3。

4.14 铭牌

在显示仪与 MFC（或 MFM）连接时，显示每路所控制的 MFC（MFM）的真实的情况，如单位和数值。

5. 外型尺寸和接线

5.1 外形尺寸

2F、3F、4F 型流量显示仪采用相同外形尺寸的高级台式仪表机箱，金属外壳，是标准台式机箱，机箱的外形和安装尺寸见图 4。

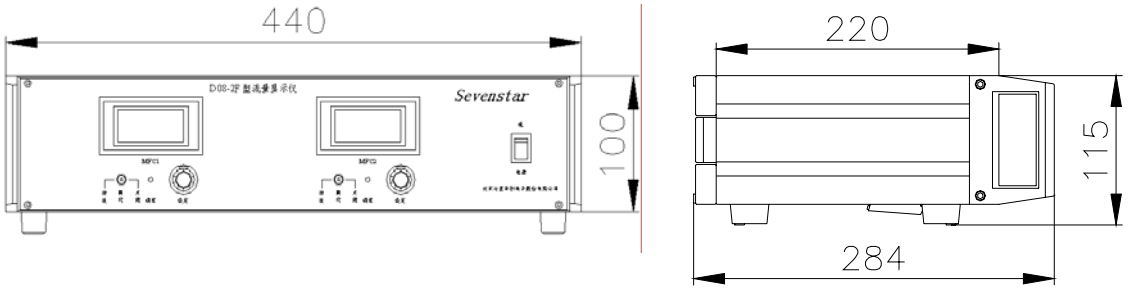

图 4 机箱外形尺寸

5.2 与 MFC（或 MFM）插座接线

与 MFC（或 MFM）连接插座在机箱后面板上， 连接线见表 2：

表 2 控制器信号接线表

MFC 控制器信号	
No.	特性
1	外调零
2	
3	电源地
4	设定
5	阀控
6	信号地
7	流量检测
8	地
9	
10	
11	-15V
12	-15V
13	
14	公共地
15	+15V

表 2 中各信号说明如下：

① 必须连接的信号有：±15V，电源地，公共地，设定，流量检测，信号地。

② “阀控”和“外调零”信号是专门针对本公司生产的 MFC 设计的。对于其他厂家的 MFC，该项控制功能无效，因此通常仅在使用本公司生产的 MFC 时才接线。

③ 连接电缆中，“地”线（第 8 脚）通常不接。（参照后面的注意事项）

④ 与 MFM 连接，无“设定”，“阀控”。

⑤ 如果用户自己配接 MFC（或 MFM）的连接电缆，特别是非我公司生产的 MFC（或 MFM），建议只连接上述的必接信号。

5.3 外控信号插座接线

各型号的外控信号插座也装在机箱后面板上，分别见接线见表 3 a.b.c.。用户可以通过外控信号插座与计算机等外部控制设备连接。

表 3 外控信号接线表

a. D08-2F 外控信号	
No.	特性
1	+5.00V
2	信号地
3	外设 I
4	外设 II
5	
6	
7	流量检测 I
8	流量检测 II
9	
10	
11	阀控 I
12	阀控 II
13	
14	
15	

b. D08-3F 外控信号	
No.	特性
1	+5.00V
2	信号地
3	外设 I
4	外设 II
5	外设III
6	
7	流量检测 I
8	流量检测 II
9	流量检测III
10	
11	阀控 I
12	阀控 II
13	阀控III
14	
15	

c. D08-4F 外控信号	
No.	特性
1	+5.00V
2	信号地
3	外设 I
4	外设 II
5	外设III
6	外设IV
7	流量检测 I
8	流量检测 II
9	流量检测III
10	流量检测IV
11	阀控 I
12	阀控 II
13	阀控III
14	阀控IV
15	

表 3 中各信号说明如下：

a. 外设Ⅰ～Ⅳ分别对应 MFC1～4 路 MFC 的外设输入。设定时从“外设”与“信号地”之间引入设定信号即可。如果用户外接电位器设定，可以用一个 3.3K 左右的多圈电位器，将两端连接到此插座的“+5.00V”和“信号地”上，将中间抽头接到“外设”上即可。也可直接与计算机的数模转换器连接，实现自动控制。注意：流量设定的输入阻抗大于 10KΩ。

b. 流量检测Ⅰ～Ⅳ分别输出各路 MFC（或 MFM）的流量检测信号，该信号为 0～+5V 电压信号。

c. 阀控Ⅰ～Ⅳ仅对我公司生产的 MFC 适用。当阀控线接+15V 时，阀门关闭；当阀控线接-15V 时，阀门开到最大，处于清洗状态；当阀控线悬空时，阀门处于自动控制状态。注意：如果用户要使用外部（计算机控制）的阀控线功能时，需要将显示仪前面板上的“阀控”开关置于中间的“阀控”位。

6. 操作方法

6.1 使用前的准备工作

6.1.1 显示仪各控制钮的状态

a. 电源开关：置于关断状态。

b. 阀控开关：置于“关闭”状态。

c. 设定电位器：旋至最小。

d. 内外设转换开关

由流量显示仪上的设定电位器调节流量时，置于“内设”状态；与计算机连接时置于“外设”状态。

6.1.2 电源线的连接

电源线一端插在后面板的电源插座上，另一端接在外部电源上。（注意外部电源须为~220V±10% 50Hz 或~110V±10% 60Hz，否则显示仪不能正常工作）

6.1.3 控制线的连接

根据 MFC（或 MFM）的型号选择与之对应的连接电缆，一端插在显示仪后面板的控制器信号插座上，另一端插在 MFC（或 MFM）的插座上。

6.2 操作使用步骤

流量显示仪与 MFC（或 MFM）连接后的详细操作说明，可参见 MFC（或 MFM）的有关技术说明书。

6.2.1 开机：接通电源开关，则仪表开始工作。

6.2.2 MFC（或 MFM）调零：

开机预热 15 分钟以后，在所接的 MFC（或 MFM）不通气的情况下，可以使用小改锥调整显示仪面板上的“调零”电位器，对 MFC（或 MFM）调零。对非本公司生产的 MFC（或 MFM），该项功能无效。

6.2.3 阀控开关置位：有三个位置，正常工作时置于“阀控”位。

6.2.4 设定流量：流量“内设定”信号由面板上的十圈电位器调节。

6.2.5 关机：切断外接交流电源即可关机。

7. 参数设置和更改

流量单位指示与量程要根据所配的 MFC（或 MFM）来设置，通常由厂家在出厂前配好。对于 2F、3F、4F 型流量显示仪，若用户在使用中要改变量程，可以改变流量显示仪后面板上“小数点”开关状态、调节“量程”电位器，使显示器显示的量值与其对应的 MFC（或 MFM）通道的量值保持一致。

7.1 显示量程的设置

调节量程和小数点时，应使量值在显示器最大显示范围内获得较高的显示精度（通常将最大量程显示数限定为 1000）。例如，量程为 30SCCM（SLM）时，满量程显示应调节为 30.0（一位小数），而不是 30。又如，量程为 1SLM 时，显示数为 1.000；量程为 10SCCM（SLM）时，显示数则为 10. 00。

7.2 量程调节

通电时，显示仪不与 MFC（或 MFM）连接，在“内设”状态下，将流量显示仪后面板上与 MFC（或 MFM）连接的控制器插座的第 4 脚“设定”和第 7 脚“流量检测”短路，并将与该路控制器信号对应的设定电位器旋至最大，此时用小改锥调节流量显示仪后面板上的“量程”电位器，使该路显示的量值与对应的 MFC（或 MFM）通道的量值保持一致。

7.3 小数点改变

改变小数点设置开关（图 5）的指针方向，可以改变小数点的位置。其对应关系见表 4。

图 5. 小数点设置开关

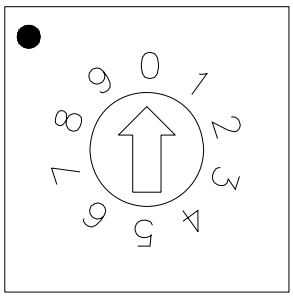

表 4. 小数点位置表

指针位置	小数点位置
0 或 8	XXXX
1 或 9	X.XXX
2	XX.XX
4	XXX.X

8. 注意事项

8.1 禁止调整内部电位器

仪表盒内部的电位器在出厂前均已调整好，用户不得随意自行调整。

8.2 接地问题

流量显示仪的外壳（电源地）与 MFC（或 MFM）的外壳，原则上应一点接地，共一个同等的地电位。如果二者相距较远，机壳与各自机柜地相连，则应考虑将显示仪与 MFC（或

MFM）连接电缆中的地线断开，否则可能出现地线干扰，甚至出现地线烧毁事故。如果 MFC（或 MFM）和显示仪使用在高频发生器的环境中发现有干扰，可以考虑将显示仪交流电源输入线中的“地”（GND）线断开，以减小干扰。

8.3 产品替换注意

如果用本流量显示仪与世界上其它型号的 MFC（或 MFM）连接使用，要注意电源的容量是否匹配，要注意正确配线和转接。特别要注意的是本机的“调零”和“阀控”功能与其它型号产品可能不兼容，需要进行改线或不接。

8.4 注意电源电压

接通电源前，注意仪器后面板上标示的工作电源电压范围，若有电源电压转换开关，注意检查电源 220VAC/110VAC 转换开关的位置，应与使用电源一致。

9 选型与订货规格填写

9.1 显示仪选型表

	适用范围		电路类型		外形			显示类型			输入电源			输出电源		扩展功能						
产品型号	MFC	MFM	模拟产品	数字产品	嵌入式仪表塑壳	台式豪华机箱	上架式型材机箱	单通道单显示	多通道单显示	多通道多显示	~110 VAC	~220 VAC	~85 -265 VAC	±15 VDC	+24 VDC	4~20mA/ 0~10mA 电流输入	4~20mA/ 0~10mA 电流输出	4~20mA / 1~5V 输入信号	4~20mA / 1~5V 输出信号	RS232/ RS485 通讯	设定显示	流量积算
1F	√	√	√		√			√					√	√		√	√					
1FM		√	√		√			√					√	√			√					
1FS	√	√	√		√			√					√	√		√	√				√	
1/2/4	√	√	√			√			√			√		√								
2F/3F/4F	√	√	√			√				√	√	√		√								
2B/3B/4B	√	√	√				√			√		√		√								
1K	√	√	√		√			√					√		√			√	1~5V			
1G	√	√		√	√			√					√	√						√		
1GM		√		√	√			√					√	√						√		
8C	√	√		√	√			√					√	√						√		√
8CM		√		√	√			√					√	√						√		√

其中 1JM 和 1H 为用户定制的非标产品。可与 MFC 配合使用的显示仪，在与 MFM 配合使用时，面板上的“设定”旋钮和“阀控”开关无效。

9.2 标准订单填写格式

D08-2F/3F/4F：

D08– [t] - [p] - [s]

[t] – Type 型号

2F/3F/4F

[p] – Power supply 电源

-[-] ~220VAC±10% 50Hz
含~85－~265VAC 宽电压输入

-[D] ~110VAC±10% 60Hz

[s] – Special request特殊要求

-[-] 各路均为百分比显示(100.0)，中文标签。

-[S] 依次给出各路显示对应的量程（见对应关系表），并注明其他要求。多路中的某路出现百分比显示用 S 表示。

量程	代表字母
5sccm	A
10sccm	B
20sccm	C
30sccm	D
50sccm	E
100sccm	F
200sccm	G
300sccm	H
500sccm	J
1slm	K
2slm	L
3slm	M
5slm	N
10slm	P
20slm	Q
30slm	R
50slm	U
100slm	V
150slm	W
200slm	X
250slm	Y
300slm	Z
百分比显示	S

Sevenstar

北京七星华创电子股份有限公司
BEIJING SEVENSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

质量流量计分公司
MASS FLOW METER DIVISION

D08 系列流量显示仪

(北京七星弗洛尔电子设备制造有限公司制造)

地　　址：北京市朝阳区酒仙桥东路 1 号
通讯地址：北京 741 信箱 3 分箱
邮政编码：100016
联系电话：+86-10-64362939　64362925
+86-10-64361831—8491/8315
传　　真：+86-10-64362923
网　　址：http://www.sevenstar.cn
电子信箱(E-mail): mfc@sevenstar.com.cn
乘车路线：乘地铁到东直门，换乘 401 路公共汽车，到陈各庄下车。
　　乘地铁到农业展览馆，换乘 516 路公共汽车，到酒仙桥东路北口下车。

上海办事处：上海闸北区天目西路 547 号联通国际大厦 1916 室(200070)
电　　话：+86-21-33030324
传　　真：+86-21-63533265

深圳办事处：深圳市福田区新洲九街福瑞阁 A 栋 503 室（518048）
电　　话：+86-755-88290258
传　　真：+86-755-88294770